

“Expertise of normative and technical documents”

“Me’yoriy va texnik hujjatlarning ekspertizasi”

15 –Ma`ruza. Metrologik ekspertizada aniqlanadigan tipik xatoliklar.

Reja:

1. Metrologik ekspertiza o'tkazishda o'lchov diapazonlari va xatolar.
2. Metrologik ekspertiza davomida aniqlangan tipik xatolar va ularni bartaraf etish bo'yicha tavsiyalar.

Noto'g'ri ishlab chiqilgan rasmiy ravishda amalga oshirilgan hujjatlar ishlab chiqarishda katta iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi, shuning uchun hujjatlarni ishlab chiquvchi normativ-texnik hujjatlarda qo'llaniladigan ta'riflar va atamalarni qo'llash tartibini aniq bilishi kerak.

Ba'zi metrologik atamalarning ma'nosi har doim ham ishlab chiquvchiga tegishli metrologik tayyorgarlik va o'lchov vositalari bilan ishlash tajribasi yo'qligi sababli tushunarli emas. Bu hujjatlardagi so'zlarning to'g'riligiga va parametrlarni o'lchash xatolarini hisoblashga ta'sir qiladi. Ko'pincha, ME davomida aniqlangan texnik hujjatlardagi xatolar "SI o'lchov diapazoni", "SI o'lchovlari chegarasi", "normal o'lchash shartlari", "nisbiy xato" va "kamaytirilgan xato" tushunchalari bilan bog'liq.

O'lchov diapazoni va o'lchov chegarasi. SI o'lchov diapazoni va SI o'lchov chegarasi ko'pincha chalkashib ketadigan ikkita tushunchadir. Keling, ularning mohiyatini tushunishga harakat qilaylik. Buning uchun biz RMG 29–99 ta'riflariga murojaat qilamiz.

SI ning o'lchov diapazoni - bu SI ning ruxsat etilgan xato chegaralari normallashtirilgan qiymat qiymatlari diapazoni.

O'lchov oralig'ini pastdan va yuqoridan (chap va o'ng) cheklaydigan miqdor qiymatlari mos ravishda pastki o'lchov chegarasi yoki yuqori o'lchov chegarasi deb ataladi.

Ushbu ta'riflardan ko'rinib turibdiki, SI o'lchov diapazoni ma'lum bir miqdor qiymatlari diapazoni (qiymatlar diapazoni) va shuning uchun interval sifatida yozilishi kerak, masalan: $(50 \dots 200)^\circ \text{S}$; $(0 \dots 100) \text{V}$.

SI o'lchovlarining pastki yoki yuqori chegarasi bitta raqamli qiymat sifatida ifodalanadi va bitta raqam sifatida yozilishi kerak, masalan:

"o'lchovning yuqori chegarasi 200°C ". Biroq, hujjatlarda ba'zida noto'g'ri yozuv mavjud: "o'lchov chegarasi $(50 \dots 200)^\circ \text{S}$ ".

Normal o'lchash shartlari. Metrologik terminologiyada "normal o'lchash shartlari" tushunchasi tekshirish o'tkaziladigan va o'lchov vositasining asosiy xatosi aniqlanadigan ta'sir etuvchi miqdorlarning normallashtirilgan qiymatlarining TT diapazoni, shuningdek yuqori aniqlikdagi o'lchovlar bilan tavsiflanadi. bajariladi.

Bu atrof muhitga taalluqlidir: atrof-muhit harorati, namlik, namlik.

Mahsulot parametrlarini nazorat qilish va o'lchash amalga oshirishgan normal boshqaruv o'z xususiyatlariga ko'ra mi ning ish sharoitlariga yaqinroqdir.

Buni eslash muhim, chunki o'lchovlar normal sharoitda o'tkazilganda, ba'zida sezilarli qo'shimcha MI xatolar yuzaga keladi, bu ularni shartsiz ko'rib chiqishni talab qiladi. Keling, aytilganlarni misol bilan tushuntirib beraylik.

O'lchovlar uchun universal raqamli voltmetr V7-58/2 ishlatiladi. Biz uning texnik tavsifida o'qiymiz:

"Atrofdagi havo harorati:

- normal foydalanish sharoitida $(20 \pm 5)^\circ \text{S}$;

- 5 dan 40°C gacha bo'lgan ish sharoitida.

Foydalanishning ish sharoitida voltmetrning xatosi barcha turdagi o'lchovlar uchun ikkita asosiy xatolikdan oshmaydi.

Texnik hujjatlarda qanday normal shartlar nazarda tutilganligini aniq tushunish uchun ishlab chiquvchi tegishli ГOCTga havola qilishi kerak, masalan: "O'lchovlar

normal iqlim sharoitida ГOCT 20.57.406-81" KSKK ga muvofiq amalga oshiriladi. . Elektron muhandislik mahsulotlari, kvant elektronikasi va elektrotexnika sinov usullari.

Bunday holda, ushbu ГOCT bo'yicha normal sinov sharoitlarini tavsiflovchi iqlim omillarining qiymatlarini sanab o'tish mumkin:

- havo harorati 15 dan 35 ° S gacha;
- havoning nisbiy namligi 45 dan 80% gacha;
- atmosfera bosimi 84 dan 106 kPa gacha (630 dan 800 mm Hg gacha).

O'V ning nisbiy xatosi va kamaytirilgan xatoligi. Texnik hujjatlarda ishlab chiquvchilar ko'pincha SI ni o'lchash xatosini foiz sifatida ko'rsatadilar, ammo ular bu nimani anglatishini va bu foizni nimadan hisoblash kerakligini har doim ham tushunmaydilar. Buning sababi shundaki, SI ning asosiy nisbiy o'lchov xatosi SI ning asosiy qisqartirilgan xatosi bilan aralashtiriladi va bu parametrni o'lchash xatosini noto'g'ri hisoblashni keltirib chiqaradi.

Nisbiy SI xatosi - SI xatosi mutlaq SI xatosining o'lchov natijasiga yoki o'lchangan jismoniy miqdorning haqiqiy qiymatiga nisbati sifatida ifodalanadi. SI ning qisqartirilgan xatosi SI ning mutlaq xatosining butun o'lchov oralig'ida yoki diapazonning bir qismida doimiy bo'lgan miqdorning shartli qabul qilingan qiymatiga nisbati sifatida ifodalangan nisbiy xatodir.

Miqdorning shartli qabul qilingan qiymati normallashtiruvchi qiymat deb ataladi. Ko'pincha o'lchovlarning yuqori chegarasi normallashtiruvchi qiymat sifatida olinadi. Shuningdek, normallashtiruvchi qiymat sifatida, masalan, SI shkalasining ishchi qismining uzunligi, SI o'lchov diapazoni va boshqalar bo'lishi mumkin.

Metrologik ekspertiza amaliyoti me'yoriy-texnik hujjatlarda eng ko'p uchraydigan xatolarni aniqlash imkonini beradi va ularni tizimlashtirish ularni bartaraf etish bo'yicha eng oqilona tavsiyalarni (5-jadval) ishlab chiqishga imkon beradi, bu esa MEni o'tkazish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi. .

Metrologik ekspertiza ob'ektlarini baholashda xatolarni bartaraf etish bo'yicha
tavsiyalar

Xatolik turi	Tavsiyalar
Metrologik ta'minot uchun texnik topshiriq talablarni belgilashning to'liqligi va to'g'riligini baholashda:	
"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limida u amalga oshiriladigan barcha me'yoriy hujjatlar ko'rsatilmagan	"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limida u amalga oshiriladigan barcha me'yoriy hujjatlarni ko'rsating.
"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limida tasdiqlangan turdagi o'lchov vositalaridan foydalanishga qo'yiladigan talablar mavjud emas.	"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limiga tasdiqlangan turdagi o'lchov vositalaridan foydalanishga qo'yiladigan talabni kiriting.
O'lchov tizimini ishlab chiqish uchun Texnik Topshiriqda o'lchov tizimini tekshirish usullari va vositalarining tavsifi yo'q.	O'lchov tizimini ishlab chiqish uchun TTga usullarning va o'lchov tizimini tekshirish vositalar tavsifini kiriting
"Metrologik qo'llab-quvvatlashga qo'yiladigan talablar" bo'limida GOST P 8.563–2009 bo'yicha standartlashtirilgan va sertifikatlangan o'lchov usullaridan foydalanishga talab yo'q.	"Metrologik qo'llab-quvvatlashga qo'yiladigan talablar" bo'limiga GOST P 8.563–2009 o'lchash tartib-qoidalariga muvofiq standartlashtirilgan va sertifikatlanganlardan foydalanishga bo'lgan talabni kiriting.
"Metrologik qo'llab-quvvatlashga qo'yiladigan talablar" bo'limida GOST P 8.568–97 bo'yicha sertifikatlangan sinov uskunasidan foydalanish talabi yo'q.	"Metrologik qo'llab-quvvatlashga qo'yiladigan talablar" bo'limiga GOST P 8.568–97 bo'yicha sertifikatlangan sinov uskunasidan foydalanish talabini kiriting.

<p>"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limida ГOCT 8.417–2002 bo'yicha o'lchov natijalarini qonuniy miqdor birliklarida ifodalash talabi yo'q.</p>	<p>"Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bo'limiga ГOCT 8.417–2002 ga muvofiq o'lchov natijalarini qonuniy birliklarda ifodalash talabini kiriting.</p>
<p>"Metrologik qo'llab-quvvatlashga qo'yiladigan talablar" bo'limida МИ 1317-2004 ga muvofiq o'lchov xatosi xususiyatlarining qiymatlarini ko'rsatadigan o'lchov natijalarini taqdim etish talab qilinmaydi.</p>	<p>"Metrologik kafolatga qo'yiladigan talablar" bo'limiga МИ 1317-2004 ga muvofiq o'lchov xatolarining xarakteristikalari qiymatlarini ko'rsatadigan o'lchov natijalarini taqdim etish talabini kiriting.</p>
<p>O'lchangan va boshqariladigan parametrlar diapazonining optimalligini baholashda:</p>	
<p>O'lchangan va nazorat qilinadigan parametrlarning tarkibi o'lchov va nazoratni talab qilmaydigan parametrlarni o'z ichiga oladi</p>	<p>O'lchov va nazoratni talab qilmaydigan o'lchangan va boshqariladigan parametrlar sonidan chiqarib tashlang. Parametrni o'lchash va nazorat qilish zarurati yo'qligining mumkin bo'lgan belgilari:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) parametrni o'lchash va nazorat qilish natijalari to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanilmaydi; b) o'zaro bog'liq parametrlar o'lchanadi va nazorat qilinadi; c) v) o'lchangan (nazorat qilinadigan) parametrning qiymati vaqt o'tishi bilan barqaror
<p>O'lchangan va nazorat qilinadigan parametrlarning tarkibi o'lchov va nazoratni talab qiladigan parametrlarni o'z ichiga olmaydi</p>	<p>Ushbu parametrlarni o'lchash va nazorat qilishni ta'minlang. Tegishli texnik hujjatlarga kerakli o'zgartirishlar kiriting. Parametrlarni o'lchash va</p>

	<p>nazorat qilish zaruratining mumkin bo'lgan belgilari:</p> <p>a) parametrning qiymati o'z vaqtida beqaror va mahsulotning xususiyatlariga sezilarli ta'sir qiladi;</p> <p>b) nazorat qilinadigan (o'lchanadigan) parametrlar tarkibiga parametrni kiritish nazorat (o'lchov) usulini soddalashtiradi yoki mahsulotning texnik holatini kuzatish ishonchliligini oshiradi;</p>
<p>O'lchov tizimini ishlab chiqish uchun TT o'lchash kanallarining to'liq bo'lmagan ro'yxatini va ularning metrologik xususiyatlarini o'z ichiga oladi.</p>	<p>O'lchov tizimining o'lchash kanallarining to'liq ro'yxatini va ularning metrologik xususiyatlarini ko'rsating</p>
<p>Aniqlik standartlarini va o'lchov natijalarini qayta ishlash algoritmini asoslash uchun texnik echimlarni tahlil qilishda:</p>	
<p>Loyiha hujjatlari individual parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegaralarini belgilamaydi</p>	<p>Ushbu parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegaralarining qiymatlarini aniqlang va loyiha hujjatlariga kiriting.</p>
<p>Konstruktorlik hujjatlarida boshqariladigan parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegaralarini asoslash yo'q.</p>	<p>Nazorat qilinadigan parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegaralarining qiymatlarini asoslash va ularni loyiha hujjatlariga kiritish</p>
<p>Loyiha hujjatlarida to'liq bo'lmagan yoki ishonchsiz (ortiqcha yoki kam baholangan) nazorat qilinadigan parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar chegaralarini asoslash.</p>	<p>Boshqariladigan parametrlar uchun ruxsat etilgan og'ishlar (toleranslar) chegaralarining qiymatlarini asosli ravishda aniqlang.</p>
<p>O'lchangan parametr uchun ruxsat</p>	<p>Ruxsat etilgan og'ish chegaralari va</p>

<p>etilgan og'ish chegaralari va ruxsat etilgan o'lchash xatosi chegaralari o'rtasida noto'g'ri munosabat o'rnatildi (ruxsat etilgan og'ish chegaralari ruxsat etilgan o'lchov xatosi chegaralariga mutanosibdir)</p>	<p>parametrni o'lchashning ruxsat etilgan xatosi chegaralari o'rtasidagi nisbatni o'rnatish (o'lchangan muhim parametr uchun nosimmetrik bardoshlik chegarasining 0,2 ... 0,3; eng muhimlari qaTTiga kirmaydigan parametrlar uchun - 0,5)</p>
<p>Umumiy o'lchov xatosining haqiqiy qiymatini hisoblashda uning alohida komponentlari hisobga olinmaydi</p>	<p>O'lchov xatosining barcha komponentlarini aniqlang va umumiy o'lchov xatosini hisoblang</p>
<p>O'lchov xatosining tasodifiy komponentlarini taqsimlash qonuni noto'g'ri aniqlangan (masalan, taqsimot qonuni normal emas, balki bir xil)</p>	<p>O'lchov xatosining tasodifiy komponentlarini taqsimlash qonunini aniqlang</p>
<p>Umumiy o'lchov xatosini hisoblashda o'lchash sharoitlarining (harorat, namlik, tebranishlar va boshqalar) Sinash usulining metrologik xususiyatlariga ta'siri hisobga olinmaydi.</p>	<p>O'lchov shartlarining O'V ning metrologik xususiyatlariga ta'sirini o'rganing va bu holda yuzaga keladigan qo'shimcha xatoni hisobga olgan holda umumiy o'lchov xatosini hisoblang.</p>
<p>O'lchov tizimini ishlab chiqish uchun TTda o'lchash tizimining o'lchash kanallarida o'lchash parametrlarining oraliq natijalarini qayta ishlash algoritmlarining tavsifi yo'q.</p>	<p>TTga o'lchash tizimining o'lchash kanallarida o'lchash parametrlarining oraliq natijalarini qayta ishlash algoritmlarining tavsifini kiriting.</p>
<p>O'lchov tizimini ishlab chiqish uchun TTda o'lchov tizimining o'lchash kanallarining metrologik xususiyatlarini hisoblash usullari mavjud emas.</p>	<p>TTga o'lchov tizimining o'lchash kanallarining metrologik xususiyatlarini hisoblash usullarini kiriting</p>
<p>O'lchov xatosining raqamli baholarini yaxlitlash, o'lchovlar va hisob-kitoblar</p>	<p>Belgilangan qoidalarga muvofiq o'lchov xatosi, o'lchov natijalari va hisob-</p>

natijalari ST SEV 543-77 "Raqamlar" da belgilangan qoidalarga mos kelmaydi. Yozib olish va yaxlitlash qoidalari»	kitoblarning raqamli baholarini yaxlitlashni amalga oshiring. СТ СЭВ 543–77 «Числа. Правила записи и округления
O'V ga qo'yiladigan talablarning to'liqligi va to'g'riligini tahlil qilishda, tanlangan O'V ning ratsionalligini baholashda:	
TSh da "Qo'llaniladigan SI ro'yxati" mavjud emas	TSh ga "Qo'llaniladigan O'V ro'yxati" ni kiriting
Tanlangan SU o'zining katta o'lchov xatosi tufayli kerakli o'lchov aniqligini ta'minlamaydi	Kerakli o'lchov aniqligini ta'minlaydigan O'V ni tanlang
SI ning noto'g'ri belgilangan (ortiqcha baholangan) o'lchov chegarasi, buning natijasida loyiha hujjatlarida ko'rsatilgan o'lchov aniqligi ta'minlanmaydi.	Konstruktorlik hujjatlarida ko'rsatilgan o'lchovlarning aniqligini ta'minlaydigan SI o'lchovlarining minimal chegarasini ko'rsating.
O'V bo'yicha noto'g'ri ko'rsatilgan ГОСТ yoki TSh	Texnik pasportida ko'rsatilgan SI bo'yicha ГОСТ yoki TSh ni yozing
O'lchov vositalarining davlat reestriga kiritilmagan tanlangan o'lchov vositasi	O'lchov vositalarining davlat reestriga kiritilgan o'lchov vositasini tanlang
O'lchov vazifasining talablariga (shartlariga) mos kelmasligi sababli noto'g'ri tanlangan MI (masalan, qarshilikni o'lchashda o'lchash oqimini cheklash uchun)	O'lchov vazifasining barcha talablarini (shartlarini) hisobga olgan holda SI ni tanlang
O'V ni tanlash iqtisodiy jihatdan asosli emas, masalan, juda qimmat SI ishlatiladi, garchi buning uchun metrologik va boshqa xususiyatlar bo'yicha mos keladigan arzonroq O'V	O'V ni tanlashni iqtisodiy jihatdan asoslang

mavjud.	
O'V ning nomi va metrologik tavsiflarining noto'g'ri yoki to'liq bo'lmagan belgilanishi qo'llaniladi	O'lchov vositalarining nomi va metrologik tavsiflarini to'g'ri va to'liq belgilashdan foydalaning
Mahsulot Konstruktorlikining sinovga yaroqliligini baholashda:	
O'V ni ulash uchun mo'ljallangan qurilmalar (boshqaruv rozetkalari, ulagichlar) yo'qligi sababli bir qaTT parametrlarni nazorat qilish mumkin emas (qiyin).	O'V ni ulash uchun mo'ljallangan boshqaruv rozetkalariga, ulagichlarga bepul kirishni ta'minlash uchun namunani aniqlang
O'rnatilgan O'V ni sozlash va sozlashni ta'minlaydigan elementlarga kirish qiyin	O'rnatilgan O'V ni sozlash va sozlash elementlariga bepul kirish orqali namunani aniqlang
Datchiklarga, o'lchash o'tkazgichlariga, o'rnatilgan o'lchov asboblariga texnik xizmat ko'rsatish, almashtirish va demontaj qilmasdan tekshirish uchun qiyin kirish	Sensorga, o'lchash transduserlariga, o'rnatilgan o'lchash asboblariga texnik xizmat ko'rsatish, almashtirish va tekshirish uchun qulay foydalanishni ta'minlash uchun namunani aniqlang.
Aniqlik ko'rsatkichlarini ifodalashning to'g'riligini tekshirishda:	
O'lchov aniqligi ko'rsatkichlarini ifodalash shakli MI 1317-2004 talablariga javob bermaydi	O'lchov aniqligi ko'rsatkichlarining ifodasi MI 1317-2004 talablariga muvofiqlashtirilishi kerak: a) o'lchov natijalarining raqamli qiymatlarining eng kichik raqamlari mutlaq o'lchov xatosining standart og'ishining raqamli qiymatlarining eng kichik raqamlari yoki chegaralarning raqamli qiymatlari bilan bir xil bo'lishi kerak. qaysi mutlaq o'lchov xatosi

	<p>joylashgan;</p> <p>b) xatoning xarakteristikalari va ularning statistik baholari ikkitadan ko'p bo'lmagan muhim raqamni o'z ichiga olgan raqam sifatida ifodalanadi.</p>
<p>Jismoniy miqdorlarning atamalari, nomlari, belgilari va ularning birliklaridan foydalanishning to'g'riligini tekshirishda:</p>	
<p>RMG 29–99 ga mos kelmaydigan atamalar qo'llaniladi:</p> <p>a) muzlash</p> <p>b) SI tekshirilishi kerak; c) aniqlik $\pm 0,1$ mm;</p> <p>d) granulalarning kattaligi</p>	<p>RMG 29–99 ga mos keladigan atamalardan foydalaning:</p> <p>a) o'lchash</p> <p>b) SI tekshirilishi kerak; c) xatolik $\pm 0,1$ mm;</p> <p>d) granulalar hajmi</p>
<p>Jismoniy miqdorlar birliklarini noto'g'ri konvertatsiya qilish (masalan, bosim - MPa dan mm Hg. Art.)</p>	<p>Ensiklopedik ma'lumotnoma ma'lumotlaridan foydalangan holda fizik miqdorlarning birliklarini to'g'ri konvertatsiya qilish</p>
<p>Qurilmaning o'lchov shkalasining bo'linish qiymati uning o'lchov xatosi sifatida ko'rsatiladi (masalan, tarozilar uchun)</p>	<p>Asbob xatosini belgilang</p>
<p>ГОСТ 8.417-2002 talablariga javob bermaydigan fizik miqdorlarning nomlari, belgilari va ularning birliklaridan foydalanish qo'llaniladi.</p>	<p>ГОСТ 8.417–2002 talablariga javob beradigan jismoniy miqdorlarning nomlari, belgilari va ularning birliklaridan foydalaning.</p>

Bundan yana bir bor xulosa qilishimiz mumkinki, ekspert metrolog o'z ishiga qanchalik jiddiylik va puxtalik bilan yondashishi, ishlab chiqilayotgan hujjatlardagi kamchiliklarni o'z vaqtida aniqlashi va eng muhimi, ishlab chiquvchilar quyidagi hujjatlarda o'z xatolarini takrorlamasligini ta'minlashi kerak.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, sharhlarning maksimal soni ishlab chiquvchilarga Iqtisodiyot vazirligining aniqlik standartlarini va o'lchov natijalarini qayta ishlash algoritmini asoslash uchun texnik echimlarni tahlil qilish kabi vazifalari bo'yicha mutaxassis tomonidan taqdim etiladi; SI ga qo'yiladigan talablarning to'liqligi va to'g'riligini tahlil qilish, tanlangan SI ning ratsionalligini baholash.

Bularning barchasi metrologik bo'lmagan mutaxassislarning metrologik bilim darajasini oshirish bo'yicha doimiy ish olib borish zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi. Bu ish ekspert metrologlarni jalb qilgan holda va mustaqil ravishda - hujjatlarni ishlab chiquvchilar tomonidan amalga oshirilishi kerak.

Nazorat savollari va topshiriqlari

1. «O'lchovlar diapazoni» va «o'lchov chegarasi» tushunchalari o'rtasidagi farq nima?
2. O'lchovlar uchun normal sharoitlarni belgilovchi omillarni ayting.
3. O'lchov vositalarining nisbiy va kamaytirilgan xatolari tushunchalari o'rtasidagi farq nima?
4. Iqtisodiyot vazirligining TK metrologik ta'minotiga qo'yiladigan talablarning to'liqligi va to'g'riligini baholash bo'yicha vazifalarini hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.
5. O'lchangan va boshqariladigan parametrlar diapazonining optimalligini baholash uchun ME muammolarini echishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.
6. Aniqlik standartlari va o'lchov natijalarini qayta ishlash algoritmini asoslash uchun texnik echimlarni tahlil qilish uchun ME muammolarini hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.
7. Tanlangan SIning ratsionalligini baholashda ME muammolarini hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.
8. Mahsulot Konstruktorliki sinovdan o'tkazilishini baholash uchun ME vazifalarini hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.

9. Aniqlik ko'rsatkichlarini ifodalashning to'g'riligini tekshirish uchun ME vazifalarini hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.

10. Iqtisodiyot vazirligi tomonidan atamalar, nomlar, fizik kattaliklarni belgilash va ularning birliklaridan foydalanishning to'g'ri qo'llanilishini tekshirish bo'yicha masalalarni hal qilishda aniqlangan xarakterli xatolarni sanab o'ting.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “O‘zbekiston Respublikasida metrologiya xizmatlari ko‘rsatish tartibini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi Vazirlar Mahkamasining 29.08.2020 dagi 528-sonli qarori
2. Ю.А.Орлов, Д.Ю.Орлов, Е.В.Арефьев и др. «Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации» ВлГУ-2019. 79 с.
3. Сергеев, А. Г. Метрология и метрологическое обеспечение /А. Г. Сергеев. – М. : Высш. образование, 2008
4. И.В.Трифанов, А.А.Снежко, Л.В.Русяева «Метрологическая экспертиза нормативной документации»Конспект лекций. Красноярск, 2017
5. РМГ 63-2003. Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. Москва. ИПК издательство стандартов. 2004
6. O'zDSt 1.21:2015 Hujjatlarning ekspertizasi.